

⑤1

Int. Cl. 2:

**B 05 C 5/02**

①9

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

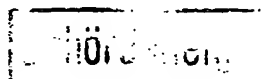
B 05 C 1/12

B 05 C 19/00

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**



**DT 25 36 911 A 1**

①1

# **Offenlegungsschrift 25 36 911**

②1

Aktenzeichen:

P 25 36 911.3-27

②2

Anmeldetag:

19. 8. 75

④3

Offenlegungstag:

24. 2. 77

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

⑤4

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum rastförmigen Aufbringen von pulverförmigen Heißschmelzkleber auf Oberflächen von Textilien oder dergleichen

⑦1

Anmelder:

Kufner Textilwerke KG, 8000 München

⑦2

Erfinder:

Hefe, Josef, Dr., 8032 Gräfelfing

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**DI 25 36 911 A 1**

# HOFFMANN · EITLE & PARTNER

PATENTANWÄLTE DR. ING. E. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN  
D-8000 MÜNCHEN 81 · ARABELLASTRASSE 4 (STERNHAUS) · TELEFON (089) 91 · · · · · TELEX 05-29619 (PATHE)

2536911

Kufner Textilwerke KG in München

Verfahren und Vorrichtung zum rasterförmigen Aufbringen  
von pulverförmigem Heißschmelzkleber auf Oberflächen von  
Textilien oder dergleichen.

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum rasterförmigen Aufbringen von pulverförmigem Heißschmelzkleber auf Oberflächen von Textilien oder anderen porös-flexiblen Flächengebilden mit Hilfe einer an ihrer Oberfläche Vertiefungen in entsprechend rasterförmiger Anordnung aufweisenden Gravurwalze, in welche Vertiefungen das Kleberpulver eingerakelt wird, worauf das zu beschichtende Flächengebilde unter Erhitzung auf die Gravurkörperoberfläche aufgelegt und anschließend mit dem in den Vertiefungen befindlichen Kleberpulver von dem Gravurkörper abgezogen wird. Nach dem Abziehen sitzt das Kleberpulver in der Anordnung der Vertiefungen entsprechendem Raster leicht zusammengebacken als Häufchen an derjenigen Seite des zu beschichtenden Flächengebildes, welche mit dem Gravurkörper in Kontakt gebracht worden war. Diese Pulverhäufchen können dann durch weitere Temperatureinwirkung jeweils zu einer geschlossenen Perle zusammengesintert werden.

709808/0995

2536911  
Ein derartiges Verfahren sowie eine derart arbeitende Vorrichtung sind bereits bekannt (System Caratsch, Saladin). Mit ihm können rasterförmige Heißsiegelkleberbeschichtungen jedoch nur einschichtig ausgeführt werden. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs geschilderten Gattung zu schaffen, welches ohne zusätzlichen Arbeits- und Zeitaufwand auch eine rasterförmige zweischichtige Beschichtung mit exakt übereinanderliegenden Schichtraster ermöglicht. Dies wird erfindungsgemäß bei dem Verfahren der eingangs genannten Gattung dadurch erreicht, daß in die rasterförmigen Vertiefungen des Gravurkörpers zunächst ein Kleberpulver mit bestimmten Eigenschaften eingerakelt und anschließend auf dieses Pulver in den Vertiefungen ein weiteres Kleberpulver mit vorzugsweise vom zuerst eingerakelten Pulver abweichenden Eigenschaften aufgerakelt wird, worauf die beiden in den Vertiefungen aufeinandersitzenden Pulverschichten von dem an die Walze angelegten Flächengebilde übernommen werden.

Die getrennt hintereinander in die Vertiefungen des Gravurkörpers eingerakelten Kleberpulver können voneinander abweichende physikalische bzw. chemische Eigenschaften haben. Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht nur für das Beschichten mit zwei verschiedenartigen Kleberpulvern, sondern auch für das Aufbringen von zwei rasterförmigen Kleberschichten mit gleichen physikalischen bzw. chemischen Eigenschaften geeignet. Eine bevorzugte Anwendungsweise ergibt sich für die Herstellung von sogenannten auffixierbaren Verstärkungseinlagen für Bekleidungsstücke, bei welchem der zum Auffixieren der Einlage auf den Oberstoff des Bekleidungsstückes vorhandene Kleber in Form einer rasterförmigen unteren Kleberschicht mit höherer Schmelzviskosität bzw. höherem Schmelzpunkt und einer daraufsitzenden rasterförmigen Oberschicht mit niedrigerer Schmelzviskosität bzw. niedrigerem Schmelzpunkt besteht. Bei derartigen Einlagen bildet die

Unterschicht beim Fixieren durch Verbügeln aufgrund ihres höherliegenden Schmelzpunktes bzw. ihrer höherliegenden Schmelzviskosität eine Barriere für die Oberschicht, so daß letztere dabei nicht in den Einlagestoff absackt, sondern sich mit dem Oberstoff verbindet.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es auch erstmals möglich, die Fertigung von Stoffbahnen, welche z.B. gemäß US-PS 3 703 730 abgestufte Versteifungsbereiche durch abgestufte Heißsiegelkleberbeschichtung besitzen, rationell auszuführen. Dies kann dadurch geschehen, daß das weitere Kleberpulver nur auf einem oder mehreren Teilbereichen des sich über die gesamte Breite der zu beschichtenden Bahn erstreckenden Gravurkörpers in dessen Vertiefungen eingerakelt wird. Für diesen Anwendungsbereich können Heißsiegelkleberpulver von gleicher physikalischer und chemischer Eigenschaft benutzt werden. Hierbei ist es jedoch manchmal zweckmäßig, dem weiteren Kleberpulver, welches auf ein in die Vertiefungen des Gravurkörpers bereits eingerakeltes Kleberpulver aufgerakelt wird, eine größere Menge an rieselfähigkeitssteigernden Additiven, wie sie in der DT-PS 2 012 009 und der DT-AS 2 158 282 beschrieben sind, als dem zuerst in die Vertiefungen eingerakelten Pulver, beispielsweise die doppelte Menge, hinzuzufügen. Wird jedoch auf eine Unterschicht mit niedrigerem Schmelzpunkt bzw. mit niedrigerer Schmelzviskosität eine Oberschicht mit höherem Schmelzpunkt bzw. höherer Schmelzviskosität aufgesetzt, so kann es umgekehrt notwendig sein, dem Pulver der Unterschicht eine größere Menge an Additiven hinzuzufügen. Es ist auch möglich, dem auf das erste Pulver aufzurakelnden zweiten Kleberpulver kleinere Mengen anderer Additive, z.B. hochdisperse Kieselsäure, Farbpigmente, Ruß etc., zuzusetzen.

Das erfindungsgemässe Verfahren ist ferner bevorzugt anwendbar bei der Herstellung von aus Schmelzkleber bestehenden Netzen mit unterschiedlichen Klebereigenschaften der beiden Netzseiten. Die Fertigung derartiger Klebernetze kann dadurch erfolgen, daß bei Anwendung eines Gravurkörpers, bei welchem die rasterförmigen Vertiefungen an seiner Oberfläche aus sich kreuzenden Rillen bestehen, in diese Vertiefungen zunächst ein Kleberpulver mit höherer Schmelzviskosität eingerakelt und anschliessend darauf ein weiteres Kleberpulver mit geringerer Schmelzviskosität aufgerakelt wird, worauf die beiden aufeinanderstehenden Pulverschichten von einem z.B. aus einseitig silikonisiertem Kraftpapier bestehenden, auf den Gravurkörper aufgelegten Zwischenträger von dem Gravurkörper abgezogen und gesintert werden. Nach dem Auskühlen läßt sich das abgezogene Klebernetz leicht vom Silikonpapier abziehen und durch Einlegen und Verbügeln zwischen zwei porös-flexible Flächengebilde, z.B. Textilbahnen, Leder oder dergleichen unmittelbar verwenden. Zugeschnitten läßt es sich zusammen mit dem Silikonpapier durch kurzes Überbügeln der kleberfreien Zwischenträgerseite leicht auf andere Flächengebilde übertragen, wobei die Kleberschicht mit höherer Schmelzviskosität direkt auf dem Flächengebilde zur Auflage gelangt und die auf dem Silikonpapier darunter befindliche Kleberschicht mit geringerer Schmelzviskosität nunmehr über der Schicht mit höherer Schmelzviskosität liegt. Letztere bildet dann bei einer späteren Verbügung mit einem Oberstoff oder beispielsweise beim Aufbügeln eines umgelegten Saumbandes die vorgenannte Barriere für die Oberschicht. So lassen sich hohe Haftfestigkeiten auch bei milden Bügelbedingungen erzielen. Die mit diesem Verfahren erhaltenen Klebernetze können auch mit Vorteil zur rückseitigen Kleberbeschichtung von Posamenterien benutzt werden.

Es war vor der Konzeption der Erfindung für den Fachmann nicht zu erwarten, daß nach Füllung der Vertiefungen des Gravurkörpers mit dem ersten Kleberpulver durch eine erste Rakel noch eine nennenswerte weitere Menge eines weiteren Kleberpulvers genau lokalisiert auf die rasterförmigen Füllungen aufgesetzt werden kann, ohne daß gleichzeitig auch Kleberpulver auf die zwischen den Vertiefungen dazwischenbefindliche Körperoberfläche gelangt und dort verbleibt. Überraschenderweise läßt sich jedoch nach der ersten Füllung der Vertiefungen noch etwa die gleiche Menge eines weiteren Kleberpulvers zusätzlich mit exakter Lokalisierung erhaben auf das bereits eingerakelte erste Kleberpulver aufsetzen, ohne daß Pulver auf der Gravurkörperoberfläche zwischen deren Vertiefungen verbleibt. Es findet überraschenderweise auch keine Vermengung der beiden hintereinander auf den Gravurkörper aufgerakelten Pulver zu einem undefinierbaren Gemisch statt.

Eine zur Durchführung des geschilderten erfindungsgemäßen Verfahrens besonders geeignete Vorrichtung, welche einen Gravurkörper mit einer rasterförmig angeordnete Vertiefungen aufweisenden Oberfläche, auf welche das zu beschichtende Flächengebilde auflegbar ist, und eine dieser Oberfläche gegenüberliegende Kleberaufstreichrakel mit Pulverzufuhr hat, wobei der Gravurkörper mit dem aufgelegten Flächengebilde relativ zur Rakel senkrecht zu deren Abstreifkante bewegbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß zwei Aufstreichrakeln mit getrennter Pulverzufuhr in Bewegungsrichtung hintereinander angeordnet sind und der zur Oberfläche des Gravurkörpers zwischen dessen Vertiefungen auf der Seite der Pulverzufuhr gemessene Anstellwinkel der auf der gleichen Seite liegenden, sich an die Rakelabstreifkante anschließenden Oberfläche der voranliegenden Rakel größer ist als der gleiche Winkel der in Bewegungsrichtung folgenden Rakel. Diese unterschiedlichen Anstellwinkel erhöhen die Sicherheit gegen Vermischung der aufeinandergerakelten Kleberpulver. Die Kleberpulvermenge, die durch die nachfolgende

zweite Rakel auf die bereits vorhandene durch die erste Rakel in die Vertiefungen des Gravurkörpers eingebrachten Pulverfüllungen aufgesetzt wird, ist umso größer, je spitzer der Anstellwinkel der Rakel zur Oberfläche des Gravurkörpers ist. Ein besonders geeigneter Anstellwinkel der sich an die Abstreifkante anschließenden Oberfläche der voranliegenden Rakel zur Oberfläche des Gravurkörpers auf der Seite der Pulverzufuhr beträgt mindestens  $90^{\circ}$  und höchstens  $180^{\circ}$ , vorzugsweise zwischen  $120^{\circ}$  und  $170^{\circ}$ , während der gleiche Winkel der in Bewegungsrichtung folgenden Rakel höchstens  $90^{\circ}$ , vorzugsweise zwischen  $30^{\circ}$  und  $70^{\circ}$  beträgt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird jede Pulverzufuhr von einem eigenen Pulverbehälter gebildet, der eine in Bewegungsrichtung vor seiner Aufstreichrakel befindliche Austrittsöffnung für das Kleberpulver hat. Mindestens eine Seitenwand eines oder beider Pulverbehälter kann wassergekühlt sein. Hinter einer oder beiden Aufstreichrakeln ist zweckmäßig jeweils ein Luftabsaugstutzen für die Abführung von überschüssig aufgerakeltem Kleberpulver angeordnet, der quer zur Bewegungsrichtung des Gravurkörpers verschiebbar sein kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der Gravurkörper von einer umlaufenden Walze gebildet, welche an ihrer Oberfläche rasterförmig angeordnete Vertiefungen zur Aufnahme des auf das Flächengebilde aufzubringenden Kleberpulvers hat. Bei dieser Ausführungsform sind die beiden Rakeln mit getrennter Kleberpulverzufuhr stationär am Umfang der Gravurwalze angeordnet.

Für die Beschichtung mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Kleberpulver aus Copolyamiden, Polyurethanen, Polyestern, Nieder- und Hochdruckpolyäthylenen od. dgl. geeignet. Die Körnungen der verwendbaren Pulverfraktionen liegen im üblichen Bereich zwischen etwa 60 und 250  $\mu$ y. Es kann jedoch in Einzelfällen auch zweckmäßig sein, engere Kornfraktionen auszuwählen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele einer zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens besonders geeigneten Vorrichtung schematisch dargestellt, die im folgenden näher beschrieben werden :

- Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform ;
- Fig. 2 zeigt im kleineren Maßstab eine vereinfachte weitere Ausführungsform ;
- Fig. 3 veranschaulicht im Querschnitt eine andere erste Rakel bei den Ausführungsformen nach Fig. 1 und 2 ;
- Fig. 4 veranschaulicht im Querschnitt eine andere zweite Rakel bei diesen Ausführungsformen ;
- Fig. 5 veranschaulicht im Querschnitt eine dritte Ausführungsform der zweiten Rakel ;
- Fig. 6 zeigt eine Abwicklung eines Teils der Oberfläche der Gravurwalze der Ausführungsform in Fig. 1 ;
- Fig. 6a zeigt eine Abwicklung eines Teils der Oberfläche der Gravurwalze mit anderen, nämlich linienförmigen Vertiefungen ;
- Fig. 7 zeigt in kleinerem Maßstab eine dritte Ausführungsform der Vorrichtung ;
- Fig. 8 zeigt eine vierte Ausführungsform der Vorrichtung in gleicher Darstellungsweise wie Fig. 7.

Bei dem in Fig. 1 der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist als Gravurkörper eine in Richtung des Pfeiles 3 drehbare Gravurwalze 1 vorgesehen, die an ihrem Umfang in gleichmäßigem Raster verteilt napfförmige Vertiefungen 2 hat. Der Raster, in welchem diese napfförmigen Vertiefungen 2 an der Oberfläche der Gravurwalze 1 angeordnet sind, ist aus Fig. 6 zu ersehen.



Beiderseits der Gravurwalze sind Zu- bzw. Abführwalzen 4,5 angeordnet, die jeweils in Richtung des Pfeiles 6 bzw. 7 drehbar sind und von welchen mindestens die Zuführwalze 4 beheizt ist. Das mit der Beschichtungsvorrichtung zu beschichtende Flächengebilde 8, beispielsweise eine Gewebbahn, wird unter Drehung der Zuführwalze 4 auf dieser der Gravurwalze 1 zugeführt, worauf diese unter Anlage an der Walze um diese etwa zur Hälfte herumläuft, um dann auf der Oberfläche der Abzugswalze 5 liegend in Richtung des Pfeiles 9 aus der Vorrichtung abgezogen zu werden.

Oberhalb der Gravurwalze 1 sind zwei Pulverbehälter 10, 11 in Drehrichtung der Gravurwalze hintereinander angeordnet. Die sich parallel zur Drehachse der Gravurwalze erstreckenden Seitenwände 12, 13 des in Bewegungsrichtung voranliegenden Pulverbehälters 10 tragen an ihren unteren Enden Klingen, die zwischen sich einen Zulauftrichter für das im Behälter 10 befindliche Pulver 14 zur Oberfläche der Gravurwalze 1 bilden. Während die in Bewegungsrichtung der Walze voranliegende Klinge 15 einen geringen Abstand von der Oberfläche der Gravurwalze besitzt oder diese schwach berührt, liegt die nachfolgende, an der Seitenwand 13 des Pulverbehälters 10 befestigte Klinge 16 unter Durchbiegung mit ihrem Ende auf der Oberfläche der Gravurwalze stramm auf. Sie bildet damit eine erste Abstreifrakel für die durch den Zulauftrichter in die napfförmigen Vertiefungen 2 der Gravurwalze 1 eingedrungene Pulvermenge. Der auf der Oberfläche der Gravurwalze 1 aufliegende Rakelrand ist spitz geschliffen, so daß sich eine scharfe Abstreifkante ergibt.

Die Rakel 16 ist mit ihrer an der Oberfläche der Gravurwalze 1 anliegenden Abstreifkante gegen die unter ihrer Anlagestelle befindliche Walzenoberfläche geneigt, daß der

Anstellwinkel  $\alpha$  der sich an die Abstreifkante anschließenden auf der Seite der Pulverzufuhr befindliche Oberfläche dieser Rakel zur unter der Abstreifkante anliegenden Walzentangente ca.  $140^\circ$  beträgt. Der Anstellwinkel kann aber auch ein anderer sein, sollte jedoch zwischen  $120^\circ$  und  $170^\circ$  liegen.

Da die Abzugswalze 5 in der Regel ebenfalls beheizt sein sollte, ist die dieser zugewandte Seitenwand 12 des Pulverbehälters 10 mit einer Wasserkühleinrichtung 17 versehen, um die von der Walze 5 abstrahlende Wärme vom Innenraum des Pulverbehälters 10 fernzuhalten.

Der in Bewegungsrichtung der Gravurwalze 1 nachfolgende Pulverbehälter 11 weist am unteren Rand seiner beiden sich parallel zur Drehachse der Walze erstreckenden Seitenwände 18, 19 ebenfalls zwei einen Pulvertrichter bildende gegeneinander geneigte Klingen 20, 21 auf, von welchen die Klinge 20 einen geringen Abstand von der Walzenoberfläche hat oder auf dieser schwach aufsitzt, während die Klinge 21 als Abstreif rakel dient und mit ihrem von der Einspannung entfernten Rand unter geringfügiger Durchbiegung auf der Walzenoberfläche aufliegt. Diese zweite Rakel 21 liegt mit ihrer in der Zeichnung unten liegenden Breitseite tangential oder nahezu tangential an der Walzenoberfläche an. Die sich an diese Rakelseite an der aufliegenden Abstreifkante anschließende, in Fig. 1 ansteigende schmale Oberfläche 22 der Rakel bildet mit der unter der Abstreifkante an der Walzenoberfläche anliegenden Walzentangente einen Anstellwinkel  $\beta$ , der in den Grenzen zwischen  $20^\circ$  und  $85^\circ$ , vorzugsweise zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$ , liegen sollte und im dargestellten Beispiel etwa  $45^\circ$  beträgt.

Die der beheizten Einzugs walze 4 zugewandte Seitenwand 19 des Behälters 11 ist ebenso wie die Seitenwand 12 des Behälters 10 mit einer Wasserkühleinrichtung 23 versehen. Die beiden Rakel 16, 21 bestehen zweckmäßig aus Stahlblech.

In Bewegungsrichtung der Gravurwalze 1 hinter jedem Pulverbehälter 10 bzw. 11 sind jeweils mindestens zwei Absaugstutzen 24, 25 in Achsrichtung der Gravurwalze 1 im Abstand nebeneinander vorgesehen, welche außerdem parallel zur Drehachse der Gravurwalze verschiebbar sind. Diese Absaugstutzen können in eine Lage seitlich außerhalb der zu beschichtenden Bahn 8 gebracht werden, so daß sie die in den seitlich dieser Bahn liegenden Vertiefungen 2 der Gravurwalze 1 befindliche Pulvermenge absaugen können.

Beim Drehen der Walzen 1, 2 und 3 in Richtung der Pfeile gelangen die in den beiden Pulverbehältern 10 bzw. 11 befindlichen Kleberpulver von gleicher oder unterschiedlicher chemischer bzw. physikalischer Eigenschaften durch die Behälteröffnungen zwischen den beiden Klingen 15, 16 und 20, 21 auf die Oberfläche der Gravurwalze 1. Dabei werden zunächst die napfförmigen Vertiefungen 2 mit dem Kleberpulver 14 aus dem Behälter 10 gefüllt, wobei die zwischen diesen Vertiefungen befindliche Oberfläche der Gravurwalze 1 mittels der Rakel 16 vom Pulver freigestrichen wird. Anschließend gelangen die Vertiefungen 2 mit ihren Pulverfüllungen 27 unter die zwischen den Klingen 20, 21 befindliche Austrittsöffnung des Pulverbehälters 11, wo mit Hilfe der Abstreifkante der Rakel 21 auf jede Pulverfüllung eine bestimmte Menge 28 des in diesen Behälter eingebrachten Pulvers 26 aufgesetzt wird. Die Pulvermengen 28 werden nach dem Durchlaufen der Abstreifkante der Rakel evtl. etwas über die Walzenoberfläche herausragen.

Diese so in die Vertiefungen 2 eingerakelten rasterförmigen Pulverschichten 27, 28 werden beim Weiterdrehen der Gravurwalze an die zur Anlage an die Walzenoberfläche gelangende Bahn 8 angedrückt, um im Verlauf der weiteren Drehbewegung der Gravurwalze an dieser Bahn festzukleben und dann beim Abheben der Bahn von der Gravurwalze 1 durch die Abzugswalze 3 aus den Vertiefungen 2 herausgezogen zu werden. Die Pulvermengen 28

gelangen dabei als rasterförmige Unterschicht 28' unmittelbar auf die an der Gravurwalze 1 in Anlage gekommene Oberfläche der Bahn 8, während die in den Vertiefungen 2 gelegene Pulverfüllungen 27 dann als Häubchen bildende Oberschicht 27' genau auf den Kleberanhäufungen 28' der Unterschicht aufliegen.

Wie bereits einleitend erwähnt, kann es wünschenswert sein, in einem oder mehreren Breitenbereichen der Bahn 8 eine zweischichtige und in einem oder mehreren anderen Breitenbereichen dieser Bahn nur eine einschichtige Kleberbeschichtung vorzusehen. Zu diesem Zweck kann der Pulverbehälter 11 vor der zweiten Rakel 21 in Richtung der Drehachse der Gravurwalze 1, z.B. durch eingesetzte Trennwände unterteilt sein, um nur in denjenigen Teilen mit Pulver 26 gefüllt werden zu können, welche über den Bahnbreiten liegen, die eine zweischichtige Beschichtung erhalten sollen. Es ist aber auch möglich, daß sich der Pulverbehälter 11 nur über den jeweils gewünschten Breitenbereich der zu beschichtenden Bahn 8 erstreckt.

Bei der in Fig. 2 vereinfacht dargestellten Ausführungsform sind die Behälter 10 und 11 der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform zu einem einzigen Pulverbehälter zusammengefaßt, der durch eine Trennwand 13a in zwei Kammern 10a, 11a für die beiden unterschiedlichen Kleberpulver 14, 26 unterteilt ist. Am der Gravurwalze 1 zugewandten unteren Ende der Trennwand 13a ist die erste Rakel 16 angeordnet, während an dem unteren Ende der Außenwand 19a der Kammer 11a die zweite Rakel 21 angeordnet ist. In diesem Falle ist auf die Randabsaugung 24 zwischen den Behälterkammern 10a und 11a verzichtet.

In beiden in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen kann die zum scharfen Abstreifen von Pulver 14 bestimmte Rakel 16 mit mehr oder weniger starker Durchbiegung gegen

die Gravurwalze 1 angedrückt sein. In Fig. 3 ist eine besonders starke Durchbiegung der Rakel veranschaulicht.

Die in Drehrichtung der Gravurwalze 1 nachfolgende zweite Rakel kann auch die in Fig. 4 dargestellte Ausbildung und Anordnung haben. Bei dieser Ausbildung steht diese Rakel 21 nahezu senkrecht auf der Walzenoberfläche, besitzt dafür jedoch einen nach rückwärts gebogenen Abstreifrand. Dieser Rand kann auch einen aufgesetzten Wulst 29 (Fig. 5) tragen, der aus Metall oder auch aus Kunstharz bestehen kann. Die Umbiegung bzw. Wulstverstärkung der Rakelkante führt zu einer Erhöhung der Menge des mit dieser Rakel aufgestrichenen Klebepulvers. Bei den in Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsformen hat die Rakel im Berührungspunkt zweckmäßig eine Winkelstellung  $\beta$  von zwischen  $60^\circ$  und  $85^\circ$  zur an die Walzenoberfläche unter der Rakel angelegten Walzentangente.

Die in Fig. 7 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Beschichtungsvorrichtung unterscheidet sich von derjenigen gemäß Fig. 1 im wesentlichen nur dadurch, daß vor der Zuführwalze 4 noch eine Einzugswalze 30 für die zu beschichtende Bahn 8 angeordnet ist. Wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1 liegt auch hier die fertige Beschichtung 27', 28' an der Oberseite der abgezogenen Bahn. Demgegenüber liegt die Beschichtung bei der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform an der Unterseite der abgezogenen Bahn. Die Bahn 8 wird vor ihrer Beschichtung über eine Einzugswalze 31 und eine Zuführwalze 32 der Gravurwalze 1 zugeführt, an deren Oberfläche sie nur über eine relativ kurze Strecke in Anlage bleibt, um dann mittels der Abzugswalze 33 von der Gravurwalze 1 abgezogen zu werden.

In Fig. 6a ist die Oberfläche einer Gravurwalze dargestellt, die zur Herstellung eines Klebnetzes sich kreuzende rillenförmige Vertiefungen 34 aufweist.

Beispiel 1

Beschichtung einer Gewebbahn für auf Pelze oder Leder aufbügelbare Einlagen mit unterschiedlichem Schmelzpunkt und unterschiedlicher Schmelzviskosität der beiden Schichten.

Technische Daten:

Gravurwalze: Vertiefungen im 11-mesh-Punktraster.

Erste Rakel: Stahlblechrakel, Stärke 0,3 mm, angeschliffen, Winkelstellung von Berührungszone aus zur Walzenoberfläche gemessen  $135^{\circ}\text{C}$ , mit Durchbiegung an die Gravurwalze angepreßt.

Zweite Rakel: Stahlblechrakel, Stärke 0,3 mm, Kante auf  $45^{\circ}$  abgeschrägt, tangential an Gravurwalze anliegend.

Erstes Pulver: Copolyamidpulver, weichmacherhaltig  
60 - 250 my, 0,25 % Magnesiumstearatgehalt,  
optischer Aufheller,  
Schmelzpunkt ca.  $66^{\circ}\text{C}$ ,  
Schmelzviskosität  $70^{\circ}\text{C}$  : 35000 Poise  
Schmelzviskosität  $80^{\circ}\text{C}$  : 9000 Poise  
Schmelzviskosität  $90^{\circ}\text{C}$  : 3500 Poise

Zweites Pulver: Copolyamidpulver, weichmacherfrei,  
60 - 200 my, 0,15 % Magnesiumstearatgehalt,  
kein optischer Aufheller,  
Schmelzpunkt ca.  $92,5^{\circ}\text{C}$   
Schmelzviskosität  $95^{\circ}\text{C}$  : 56000 Poise  
Schmelzviskosität  $100^{\circ}\text{C}$  : 28000 Poise  
Schmelzviskosität  $110^{\circ}\text{C}$  : 9000 Poise  
Schmelzviskosität  $120^{\circ}\text{C}$  : 4200 Poise

Gravurwalzentemperatur:	35°C
Temperatur der Heizwalze 4:	220°C
Temperatur der Heizwalze 5:	ohne zweite Rakel 80°C mit zweiter Rakel 120°C
Fahrgeschwindigkeit:	ca. 10 m/min
Auftragsgewicht:	ohne zweite Rakel: 20 g/m <sup>2</sup> (einschichtig) mit zweiter Rakel: 28 g/m <sup>2</sup> (zweischichtig)

Die doppelbeschichtete Einlage kann bei einer Einwirkungs-  
temperatur auf die Klebstoffpunkte von ca. 75°C bis 90°C  
ohne Rückschlagsneigung auf Pelze und Leder affixiert  
werden. Die erzielbare Haftung liegt bis zu dreimal  
höher als bei einer Einfachbeschichtung.

Bei einer zweiten Rakel gemäß Fig. 4 werden je nach deren  
Winkelstellung folgende Auftragsgewichte für die Unter- und  
die Oberschicht erhalten:

<u>Winkel der 2. Rakel</u>	<u>Unterschicht</u>	<u>Oberschicht</u>	<u>Zusammen</u>
80°	20 g/m <sup>2</sup>	7 g/m <sup>2</sup>	27 g/m <sup>2</sup>
70°	20 g/m <sup>2</sup>	14 g/m <sup>2</sup>	34 g/m <sup>2</sup>
60°	20 g/m <sup>2</sup>	22 g/m <sup>2</sup>	42 g/m <sup>2</sup>

Die Einlage kann auch auf Oberstoffe textiler Bekleidungs-  
stücke mit dem Handbügeleisen durch einfaches Überbügeln  
affixiert werden. Die dabei erreichbare Haftfestigkeit  
entspricht der einer bisherigen Bügelpressenfixierung.

### Beispiel 2

Klebernetzbeschichtung eines Silikonpapierzwischenträgers mit unterschiedlichem Schmelzpunkt und unterschiedlicher Schmelzviskosität der beiden Schichten.

#### Technische Daten:

Gravurwalze : sich kreuzende rillenförmige Vertiefungen im Netzraster, wie in Fig. 6a dargestellt.

Erste Rakel : siehe Beispiel 1

Zweite Rakel : siehe Beispiel 1

Erstes Pulver:	Schmelzpunkt ca. 116°C	
	Schmelzviskosität 120°C	140.000 Poise
	Schmelzviskosität 130°C	42.000 Poise
	Schmelzviskosität 140°C	18.000 Poise

Zweites Pulver: identisch mit dem ersten Pulver aus Beispiel 1

Gravurwalzen-  
temperatur : 35°C

Temperatur der  
Heizwalze 4 : 220°C  
Heizwalze 5 : 80°C  
Schwache Infrarotbestrahlung nach Beschichtungsvorgang

Fahrgeschwindigkeit : ca. 8m/min

Gesamtauftragsgewicht : ca. 30 g/m<sup>2</sup>

Das Silikonpapier wird zwischen der Gravurwalze und einem straffgespannten Hilfsgewebe, das die Gravurwalze gleichfalls umschlingt, zugeführt.

Das auf dem Silikonpapier aufsitzende Klebernetz kann für die Einsäumung von Kleidungsstückrändern benutzt werden. Durch kurzes Überbügeln über die nichtbeschichtete Silikonpapierseite wird das bandförmig zugeschnittene Klebernetz



auf den Saum übertragen. Nach Abziehen des Silikonpapiers haftet der umgelegte und leicht mit der Hand angedrückte Saumrand genügend gut auf dem übertragenen Klebnetz an, um weitere Arbeitsoptionen des Konfektionsablaufes zu überstehen. In der Endabbügelung wird der endgültige Haftverbund erzeugt. Der Haftverbund ist voll chemischreinigungsfest und waschbar bei Waschttemperaturen von 30°C.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum rasterförmigen Aufbringen von pulverförmigem Heizschmelzkleber auf Oberflächen von Textilien oder anderen porös-flexiblen Flächengebilden mit Hilfe eines an seiner Oberfläche Vertiefungen in entsprechend rasterförmiger Anordnung aufweisenden Gravurkörpers, in welche Vertiefungen das Kleberpulver eingerakelt wird, worauf das zu beschichtende Flächengebilde unter Erhitzung auf die Gravurkörperoberfläche aufgelegt und anschließend mit dem in den Vertiefungen befindlichen Kleberpulver von dem Gravurkörper abgezogen wird, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß in die rasterförmig angeordneten Vertiefungen des Gravurkörpers zunächst ein Kleberpulver mit bestimmten Eigenschaften eingerakelt und anschließend auf dieses Pulver in den Vertiefungen ein weiteres Kleberpulver mit gleichen oder anderen Eigenschaften aufgerakelt wird, worauf die beiden aufeinanderstehenden Pulverschichten von dem an den Gravurkörper angelegten Flächengebilde übernommen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß in die rasterförmigen Vertiefungen des Gravurkörpers zunächst ein Kleberpulver mit niedriger Schmelzviskosität eingerakelt und anschließend darauf ein weiteres Kleberpulver mit höherer Schmelzviskosität aufgerakelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß das weitere Kleberpulver nur auf einen Teil der in den Vertiefungen befindlichen Ansammlungen des zunächst eingerakelten Kleberpulvers aufgerakelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
zeichnet , daß in die rasterförmigen Vertiefungen des  
Gravurkörpers zunächst ein Kleberpulver mit höherer  
Schmelzviskosität eingerakelt und anschliessend darauf  
ein weiteres Kleberpulver mit geringerer Schmelzviskosität  
aufgerakelt wird, worauf die beiden aufeinanderstehenden  
Pulverschichten von einem z.B. aus Silikonpapier bestehenden,  
auf dem Gravurkörper aufgelegten Zwischenträger von  
diesem Gravurkörper abgezogen und gesintert werden.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem  
oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, welche Vorrichtung  
einen Gravurkörper mit einer rasterförmig angeordnete  
Vertiefungen aufweisenden Oberfläche, auf welche das zu be-  
schichtende Flächengebilde auflegbar ist, und eine dieser  
Oberfläche gegenüberliegende Kleberaufstreichrakel mit  
Pulverzufuhr hat, wobei der Gravurkörper mit dem aufge-  
legten Flächengebilde relativ zur Rakel senkrecht zu deren  
Abstreifkante bewegbar ist, dadurch g e k e n n z e i c h -  
n e t , daß zwei Aufstreichrakeln ( 16,21) mit getrennter  
Pulverzufuhr in Bewegungsrichtung hintereinander angeordnet  
sind und der zur Oberfläche des Gravurkörpers zwischen dessen  
Vertiefungen (2) auf der Seite der Pulverzufuhr gemessene  
Anstellwinkel ( $\alpha$ ) der auf der gleichen Seite liegenden, sich  
an die Rakelabstreifkante anschliessenden Oberfläche der vor-  
anliegenden Rakel ( 16) grösser als der gleiche Winkel ( $\beta$ ) der  
in Bewegungsrichtung folgenden Rakel (21) ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Anstellwinkel ( $\alpha$ ) der sich an  
die Abstreifkante anschliessenden Oberfläche der voran-  
liegenden Rakel (16) zur Oberfläche des Gravurkörpers auf  
der Seite der Pulverzufuhr mindestens  $90^{\circ}$  und der gleiche  
Winkel ( $\beta$ ) der in Bewegungsrichtung folgenden Rakel ( 21)  
höchstens  $90^{\circ}$  beträgt.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Anstellwinkel ( $\alpha$ ) der sich an die Abstreifkante anschliessenden Oberfläche der voranliegenden Rakel (16) zur Oberfläche des Gravurkörpers (1) auf der Seite der Pulverzufuhr zwischen  $120^{\circ}$  und  $180^{\circ}$  und der gleiche Winkel ( $\beta$ ) der darauffolgenden Rakel (21) zwischen  $20^{\circ}$  und  $85^{\circ}$ , vorzugsweise zwischen  $30^{\circ}$  und  $60^{\circ}$  beträgt.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die in Bewegungsrichtung nachfolgende Rakel (21) mit ihrer Abstreifkante gegen die Bewegungsrichtung des Gravurkörpers (1) gerichtet und mit ihrer Breitseite tangential oder nahezu tangential an dem Gravurkörper anliegt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die in Bewegungsrichtung zweite Rakel (21) eine in Bewegungsrichtung des Flächengebildes (8) gegenüber dieser Rakel zurückgebogene Abstreifkante (Fig. 2) hat.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die in Bewegungsrichtung zweite Rakel (21) im Bereich ihrer Abstreifkante eine wulstförmige Verdickung (29) hat.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder beide Rakeln (16, 21) unter leichter Durchbiegung mit ihrer Aufstreichkante auf den Gravurkörper angedrückt sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jede Pulverzufuhr von einem eigenen Pulverbehälter (10, 11) gebildet wird, der eine in Bewegungsrichtung vor seiner Aufstreichrakel (16, 21) befindliche Austrittsöffnung für das Klebepulver hat.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Seitenwand (12,19) mindestens eines Pulverbehälters (10,11) wassergekühlt ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß hinter einer oder beiden Aufstreichrakeln (16,21) jeweils ein Luftabsaugstutzen (24,25) für die Abführung von überschüssig aufgerakeltem Kleberpulver angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftabsaugstutzen (16,21) quer zur Bewegungsrichtung verschiebbar sind.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Gravurkörper eine umlaufende Walze (1) ist, welche an ihrer Oberfläche rasterförmig angeordnete Vertiefungen (2) zur Aufnahme des auf das Flächengebilde (8) aufzubringenden Kleberpulvers hat und dass die beiden Rakeln (16,21) mit getrennter Kleberpulverzufuhr stationär am Umfang der Walze angeordnet sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Pulverbehälter (11) vor der zweiten Rakel (21) sich nur über einen Teil der Axiallänge der Gravurwalze (1) erstreckt bzw. in Richtung der Walzenachse unterteilt ist.

18. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die rasterförmig angeordneten Vertiefungen an der Oberfläche des Gravurkörpers (1) zur Bildung eines aus Schmelzkleber bestehenden Netzes von sich kreuzenden Rillen (34) gebildet sind.

-24-

Leerseite



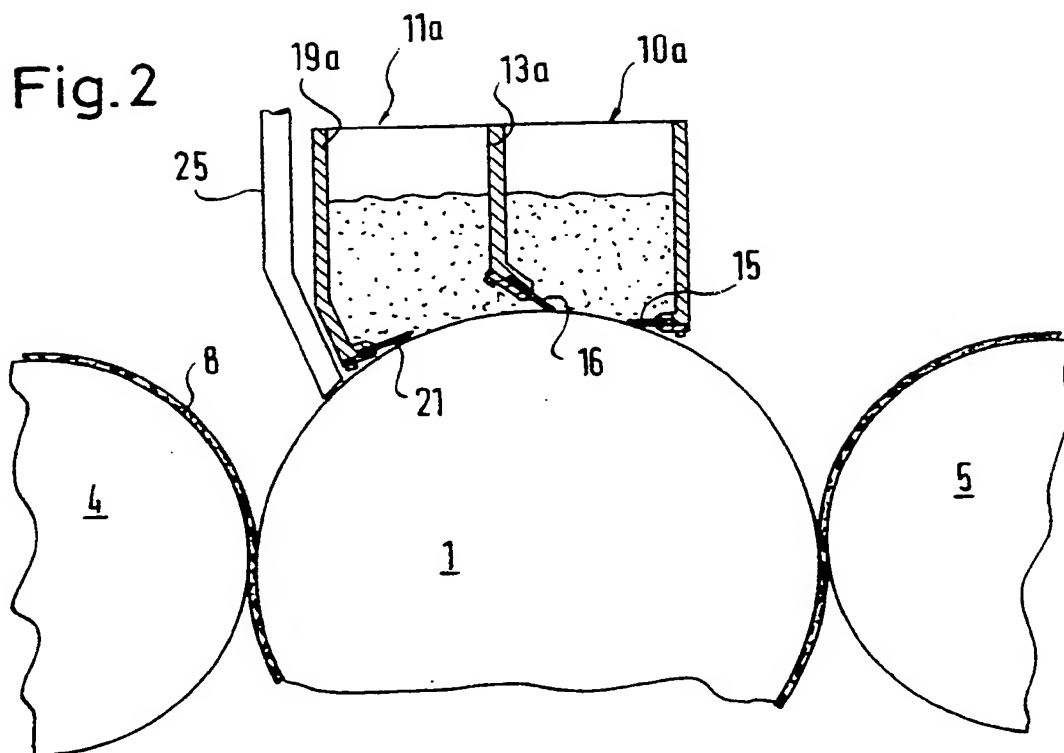


Fig. 3

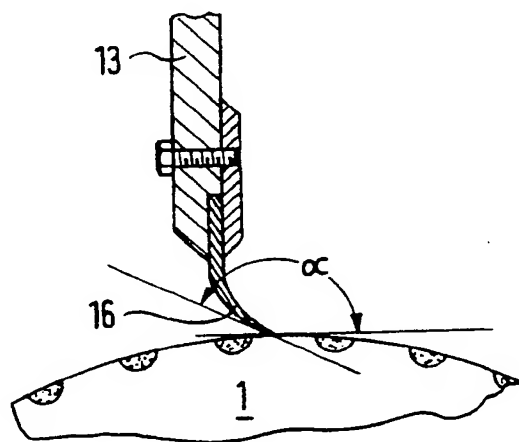




Fig.4

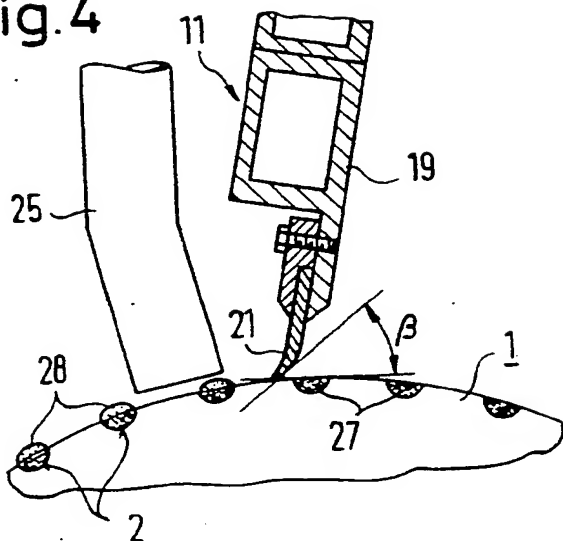


Fig.5

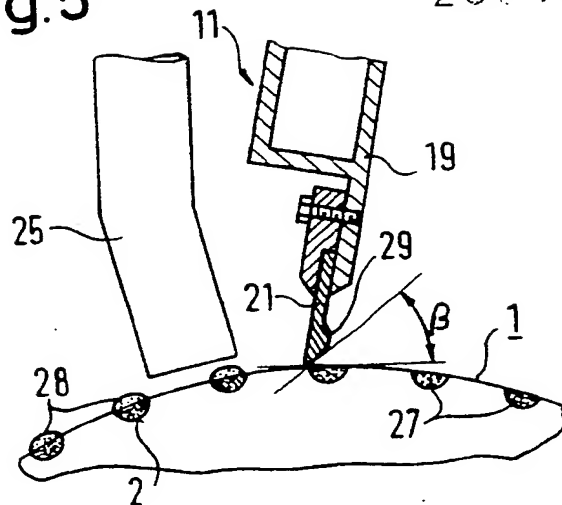


Fig.6

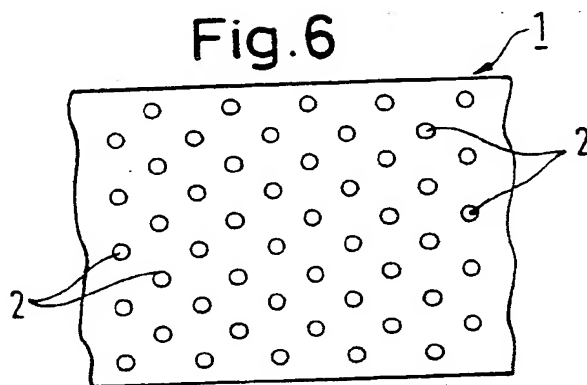


Fig.7

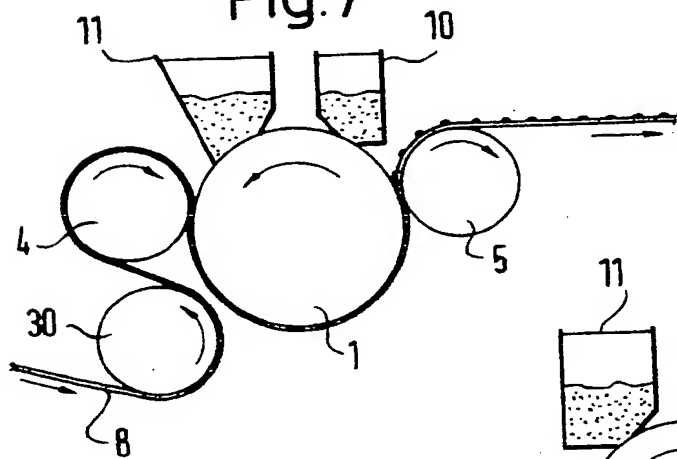
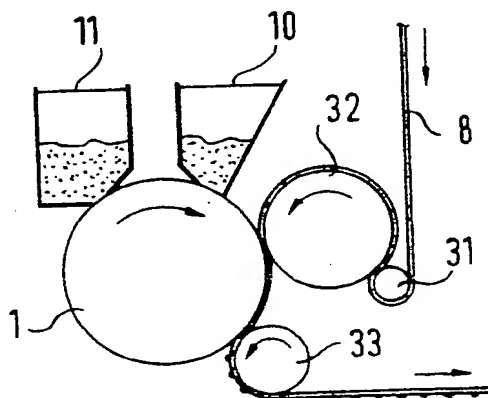


Fig.8



- 24 -

Fig. 6a

